ÜBER DIE OPERATIONSINDIKATION BEIM VUR AUFGRUND DER ERFAHRUNGEN VON 1970-1978 IN DER UROLOGISCHEN ABTEILUNG DES ST. ELISABETH-KRANKENHAUSES NEUWIED/RHEIN

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von

Pál Mihály Koncz
aus Budapest

Bonn 1980

ÜBER DIE OPERATIONSINDIKATION BEIM VUR AUFGRUND DER ERFAHRUNGEN VON 1970-1978 IN DER UROLOGISCHEN ABTEILUNG DES ST. ELISABETH-KRANKENHAUSES NEUWIED/RHEIN

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von
Pál Mihály Koncz
aus Budapest

Bonn 1980

Angefertigt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter: Prof. Dr. med. P. Brühl

2. Gutachter: Frau Prof. Dr. med. S. Kowalewski

Tag der mündlichen Prüfung: 25.04.1980

Aus der Urologischen Abteilung des St. Elisabeth-Krankenhauses Neuwied/Rhein
Chefarzt: Dr. med. B. Opelt

Druck: Neuwieder Verlagsgesellschaft m.b.H., Neuwied

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Meinen Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546505_0034

Inhaltsverzeichnis

		Seite
I.	Der vesikoureterale Reflux - Symptom und Krankheitsbild	7
	Geschichtlicher Überblick Vorkommen und Häufigkeit Pathogenetische Einteilung	
II.	Diagnostik und Langzeitüberwachung	16
	In primär als nicht operationsbedürftig beurteilten Fällen Zeitdauer des konservativen Verhaltens; Art und Wiederholung der Kontrolluntersuchungen.	
III.	Die Operationsindikation beim VUR	22
	Analyse des Krankengutes nach: Alter, Geschlecht; Hauptsymptome bei Einweisung; Mißbildungsrate; Nierenstatus; Zystoskopischem Befund; Dauer der praeoperativen konservativen Behandlung	
IV.	Angewandte Operationstechniken	31
V.	Ergebnisse	33
VI.	Diskussion	36
VII.	Zusammenfassung	41
VIII.	Literaturverzeichnis	43

Über die Operationsindikation beim VUR aufgrund der Erfahrungen von 1970 - 1978 in der Urologischen Abteilung des St. Elisabeth-Krankenhauses Neuwied/Rhein

I. Der vesikoureterale Reflux - Symptom und Krankheitsbild

In der Pathologie des Kindes nimmt der VUR eine prominente Stellung ein. Die gezielt gesuchte, oder durch Zufall entdeckte pathologische Erscheinung - vesikoureteraler Reflux - kann sich, je nach der Effektivität der Therapie, zu einem bedrohlichen Krankheitsbild bis zum Nierenversagen erweitern. Dabei konzentrieren sich die therapeutischen Bemühungen nicht mehr auf den primär-pathologischen Vorgang, nämlich den Rückfluß des meist infizierten Urins aus der Blase in Richtung Niere. Durch die Spätfolgen des unbehandelten Refluxes ersieht man die Bedeutung dieses Krankheitsbildes in der Pathologie des Erwachsenenalters. Im Krankengut von DECRISTOFORO et al. (1974) leideten von 33 früher unbehandelten Refluxpatienten 10 an Hypertonie, 6 an Niereninsuffizienz und insgesamt sind 2 Patienten an Urämie verstorben. SALVATIERRA und TANAGHO (1977) berichten über 32 Patienten, die durch lange bestehenden, bilateralen, primären Niederdruckreflux im Endstadium der Niereninsuffizienz zur Nierentransplantation in die Klinik eingewiesen wurden; die Erhaltung dieser Patienten am Leben war schon davor an die Hämodialyse gebunden. BRÜHL (1975) hebt neben den medizinischen auch die ökonomischen Folgen des nichterkannten vesikorenalen Refluxes hervor - ein sicherlich nicht zu vernachlässigender Faktor.

Seit Ende des vergangenen Jahrhunderts (POZZI, 1893) ist der Begriff vesikoureteraler Reflux in der Fachliteratur geprägt, als man sich noch entweder an die in situ Beobachtung der Harntransportstörung oder an die Registrierung von tierexperimentell erzeugten Refluxfolgen anlehnen mußte. Nebst verschiedener anderer Autoren waren es GRAVES und DAVIDOFF (1923, 1927), die in den dreißiger Jahren viel zur besseren

Erkennung dieses so wichtigen Krankheitsbildes beigetragen haben. Die wesentliche Verfeinerung der radiologischen, optischen und manometrischen Untersuchungsmethoden in der Nachkriegszeit erbrachten einen entscheidenden Aufschwung in der gesamten Refluxforschung; die Ergebnisse davon erscheinen in den bahnbrechenden Arbeiten von HUTCH (1961, 1962), LYON, MARSHALL und TANAGHO (1969). Unter den ersten wesentlichen klinischen Beiträgen ist auch das Werk der Stockholmer Schule (KJELLBERG, ERICSSON, RUDHE, 1957) zu erwähnen. Für die ständige Entwicklung der Anschauungen ist kennzeichnend, daß heute z.B. der Maturationstheorie von HUTCH (1961) keine überbewertende Bedeutung beigemessen wird: die Maturation oder schlechthin das normale Wachstum im terminalen Ureter nach der Geburt mindert wirksam die Möglichkeit des sekundären Refluxes. Es ist aber niemals imstande, einen klinisch ausgeprägten primären Reflux zum Verschwinden zu bringen (GREGOIR und SCHULMAN, 1974).

Die Hervorhebung eines einzigen diagnostischen Merkmals in der Entscheidung von therapeutischen Konsequenzen, wie der Ostiumkonfiguration beim Reflux (LYON et al., 1969), wäre sicherlich nicht richtig, zumal heute die durch Reflux verursachten renalen Funktionseinschränkungen wesentlich besser verfolgbar sind. Das große Verdienst von LYON et al. liegt eben darin, eine allgemein akzeptierte, einheitliche Klassifikation in der Ostiumbeurteilung geschaffen zu haben.
Zum besseren Verständnis der für den Reflux verantwortlichen Faktoren hat die moderne Medizin weitere Möglichkeiten eröffnet. So konnten BOOTH et al. (1975) über den ersten Fall von fetalem vesikoureteralen Reflux berichten, den sie während einer intrauterinen Bluttransfusion, durchgeführt wegen Erythroblastosis fetalis, demonstriert haben. In der Diskussion über den aktiven und passiven Antirefluxmechanismus vertreten GREGOIR und SCHULMAN (1974) noch die Ansicht, daß es bei keinem Embryo einen Reflux gibt.

Die Häufigkeit des Refluxnachweises bei den verschiedenen urologischen Leiden hat in den letzten Jahren in der Literatur merkbar zugenommen. Dies ist wohl mit auf die verfeinerte Untersuchungsmethodik zurückzuführen. Dadurch kommt es zu verhältnismäßig ähnlichen Häufigkeitsziffern, wenn auch mit einer angemessenen Streubreite. Über die Diagnosestellung des Refluxes kann man allerdings nicht mehr sagen, wie über die der kindlichen Harnröhrenklappe, daß man sie dort vermehrt antrifft, wo man vermehrt und gezielt danach sucht. In dem urologischen Kinderkrankengut von BETTEX (1965) wurde von 319 Patienten in 91 (28,5 %) ein Reflux bei der Erstuntersuchung nachgewiesen. Der bevorzugte Auftritt des Krankheitsbildes beim weiblichen Geschlecht ist eindeutig. Erklärbar wäre das allerdings nur bei den sekundären Formen, durch die anatomischen Gegebenheiten der weiblichen Harnröhre.
Die Vorkommenshäufigkeit des vesikoureteralen Refluxes ist bei der Gesamtpopulation gering (1 - 2 %o, HERLING, 1974); mit Hinsicht auf die Belastungen des exakten Nachweises für gesunde Kinder wurde darauf verständlicherweise zumeist verzichtet.

Die Erforschung der Ätiologie und der Pathogenese des vesikoureteralen Refluxes war und ist Gegenstand zahlreicher wissenschaftlicher Arbeiten.

Die Unterteilung in primäre und sekundäre Refluxform ist von vornherein notwendig. Die Schwierigkeit liegt einerseits in der Nennung der für den Reflux verantwortlichen Faktoren bei der primären Form, andererseits kann man sich bei den sekundären Formen nicht allein mit dem Nachweis von zum Reflux führenden pathologischen Abweichungen, wie z.B. infravesikale Hindernisse, entzündliche Veränderungen usw. begnügen.

Zum Zustandekommen des Krankheitsbildes ist die Erfüllung der Hauptbedingung, nämlich die Insuffizienz des Ostiums notwendig. Die vielfach noch nicht aufklärbaren Störungen in

der Embryonalzeit führen zu den manifesten Abweichungen im anatomischen Aufbau des periostialen Gebietes. SCHULMAN und GREGOIR (1977) stellen fest, daß der primäre, angeborene Reflux durch einen fehlerhaften Aufbau des terminalen Ureters und/oder eine ungenügende Stützung der Blasenwand hervorgerufen wird. Der anatomische Aufbau und die Physiologie des proximalen Harnleiters ist im wesentlichen einfach. Die typische dreischichtige Anordnung der Muskelfasern erfährt im intravesikalen Harnleiterverlauf mehrfache Veränderungen, die für die normale Funktion der ureterovesikalen Junktion von ausschlaggebender Bedeutung sind. Der dominierend längsspiralförmige Faserverlauf sichert einwandfrei die Möglichkeit der Verkürzung dieses Harnleiterabschnittes, wodurch die schräg-kraniale Anhebung des Ostiums bewirkt wird. Für die normale Funktion des Ostiums ist jedoch nicht allein diese Tatsache bedeutungsvoll. In Ostiumhöhe bilden ein Teil der Fasern eine doppelte Kreuzung, eine vordere und eine hintere (DEBLED, 1974), bevor sie sich ins Trigonum fortsetzen. Dadurch wird bei der Blasenkontraktion die Dehnung des intramuralen Ureterabschnittes bewirkt, die wiederum viel zum wirksamen Schluß des Ostiums beiträgt. GREGOIR und SCHULMAN (1974) betonen die Bedeutung der Anwesenheit von kollagenen und elastischen Fasern im terminalen Harnleiter. Dieses eigenartige Gewebegefüge ist ihrer Ansicht nach am besten einem "Mädchenfänger" vergleichbar. Funktionell-anatomisch stellt die Detrusormuskulatur ein weiteres wesentliches Moment dar. Die unentbehrliche Fixierung und Stützung des terminalen Ureters beginnt schon mit der Waldeyerschen Scheide, einer Muskelschicht vesikalen Ursprungs. MAGASI (1977) bezeichnet das als vierte Uretermuskulaturschicht und verwendet den Begriff Interdigitalisierung der Fasern.
Das abgestimmte Zusammenspiel dieser Elemente ist als Antirefluxmechanismus wirksam.

Für das Verständnis der Pathogenese des primären vesikoureteralen Refluxes sind die Tatsachen der Embryologie wichtig. Der Harnleiter entsteht aus der Ureterknospe, die ihren Ursprung aus dem Urnierengang (Wolffscher Gang) nimmt. Die zunächst blind endigenden Wolffschen Gänge verschmelzen mit der seitlichen Kloakenwand und tragen zur Bildung des Trigonums bei. Dabei ist noch die Einmündung des Wolffschen Ganges und des Harnleiters gemeinsam. Erst dann kommt es zur Ausbildung einer Trennungsfurche. Wenn die Spaltung der Ureterknospe frühzeitig erfolgt, kommt es zur Ausbildung eines Doppelureters (CLARA, 1966). Nach KING (1978) findet sich beim Vorliegen eines Ureter duplex in etwa 50 % ein Reflux. Die von SCHULMAN und GREGOIR (1977) erörterte Embryonalhypothese erklärt die Extravesikalisation des terminalen Harnleiters beim angeborenen, primären Reflux dadurch, daß sich die Ureterknospe durch eine Störung zu tief unten am Wolffschen Gang entwickelt hat. Natürlich kann die zum Reflux führende Fehlentwicklung auch den Fixationspunkt betreffen, wie das SCHULMAN und GREGOIR (1977) beim Vorliegen der Megazystis und der Hiatushernie oder Mündungsdivertikel erwähnt.

Die schließlich zum Reflux führende Störung in der embryonalen Entwicklung muß sehr früh eintreten. Als die eigene Uretermündung schon ausgebildet ist, wird sie zunächst noch durch die von der Mündungsleiste übriggebliebene Uretermembran verschlossen (CLARA, 1966). Die Harnsekretion setzt schon im dritten Fetalmonat ein und der Keimling entleert seine Blase ab diesem Zeitpunkt in das Fruchtwasser (HOHENFELLNER et al. in ALKEN und STAEHLER, 1973).

Bezüglich der Pathogenese des Refluxes wurde in den vergangenen Jahren auch die Vererbbarkeit des Leidens vielfach diskutiert. Die familiäre Belastung beim primären Reflux erscheint nach KING (1978) mehr bei Geschwistern und Cousins, als bei den Eltern. Seiner Ansicht nach liegt die Wahrschein-

lichkeit, daß ein Reflux bei einem zweiten Kind gefunden wird, bei 10 bis 25 %. Der Erbgang ist bis heute eigentlich ungeklärt. Man vermutet eine multifaktorielle, polygene Vererbung, weil man das bei anderen vererbbaren Krankheiten (z.B. Lippen-Kiefer-Gaumenspalte, Klumpfuß usw.), die eine ähnliche Häufigkeit in der Gesamtbevölkerung aufweisen, vorfindet (HERLING, 1974). Die Aussagekraft der genetischen Untersuchungen wird auch dadurch erschwert, daß zum Zeitpunkt der urologischen Untersuchung der Eltern ein eventuell früher bestandener Reflux häufig nicht mehr nachweisbar ist.
Zur Klärung der genetischen Zusammenhänge werden die modernsten Möglichkeiten der Medizin eingesetzt, wie z.B. Untersuchung der Histokompatibilitätsantigene (LAVAL und RATHERT, 1976).
Über das Vorkommen von bilateralem, vesikoureteralem Reflux bei Zwillingen haben u.a. HAMPEL et al. (1975) und REDMAN (1976) berichtet. Beide Autoren betonen die Notwendigkeit der sorgfältigen urologischen Untersuchung des anderen Zwillingspaares, wenn bei dem einen ein Reflux festgestellt wird. HERLING (1974) empfiehlt sehr treffend zweierlei Vorgehen bei Familienuntersuchungen auf vesikoureteralen Reflux. Wenn die Diagnose Reflux bei einem Patienten festgestellt wird, sollte bei den Familienmitgliedern eine urologische Untersuchung durchgeführt werden, in deren Anamnese eine Harnwegsinfektion vorliegt. Wenn bei zwei Mitgliedern der selben Familie ein Reflux nachgewiesen wurde, sollten alle Familienmitglieder der Untersuchung unterzogen werden, gleich ob sie eine urologische Symptomatik aufweisen oder nicht.

Eine Einteilung der verschiedenen Refluxformen nach pathogenetischen Gesichtspunkten wurde von verschiedenen Autoren vorgenommen (u.a. von SÄKELAND et al., 1969, STARK und BRÜHL, 1975, SCHULMAN und GREGOIR, 1977). Am zweckmäßigsten erscheint die Unterteilung in
1. Angeborenen, primären Reflux.
2. Sekundären, erworbenen Reflux.

Zu 1.: Beim angeborenen, primären Reflux, dessen Ursache in einer primären Störung im strukturellen Aufbau des terminalen Harnleiters liegt, findet man einige charakteristische Zeichen. Fehlen oder ungenügende Länge des intravesikalen Harnleiterabschnittes ist eines davon. Das ist gut erklärbar beim refluxiven Doppelureter, wobei die Verschlußinsuffizienz das obere, laterale Ostium betrifft, welches aufgrund der Meyer-Weigertschen Regel zur unteren Nierenanlage gehört. Die Harnleiterektopie, die als isolierte Mißbildung vorliegen kann, bringt zwangsläufig auch das entscheidende Moment der Extravesikalisation des terminalen Harnleiters mit sich. Wenn der ektope Harnleiter in die Harnröhre mündet, ist die Mißbildung in 10 bis 15 % mit einem Reflux vergesellschaftet (KING, 1978). Schließlich kann die zum primären Reflux führende, entwicklungsgeschichtlich bedingte Fehlbildung in dem anderen Teil der ureterovesikalen Junktion auch erfolgen. Das ist der Fall bei der angeborenen Megazystis oder Hiatushernie.

Zu 2.: Den sekundären, erworbenen Reflux unterteilt man in solche entzündlichen, obstruktiven, neurogenen und iatrogenen Ursprungs.

Die Entzündung in der Blase erstreckt sich meistens auch auf die Gewebeschichten, die das Dach des intravesikalen Harnleiters bilden. Das dadurch entstandene Ödem und die zelluläre Infiltration rufen die Rigidität des Gewebes hervor, die für die Insuffizienz des Klappenmechanismus verantwortlich ist (KING, 1978).

Der obstruktiv und neurogen bedingte Reflux beruht auf ähnlichen Grundlagen. Es handelt sich bei beiden um eine Erhöhung des zu bewältigenden Widerstandes, was zunächst zu einer Hypertrophie der muskulären Elemente (Anpassungsphase), dann zu einer Dekompensation der empfindlichen Ventilfunktion führt. Zu den obstruktiven Ursachen des Refluxes zählt

man u.a. die Blasenhalsobstruktion, die Harnröhrenstriktur und -klappe, die Meatusenge. Der Nachweis bzw. Ausschluß des infravesikalen Hindernisses beim Vorliegen von Reflux ist immer notwendig. Im Krankengut von HUTSCHENREITER et al. (1978) sind 6 von 31 Kindern mit Harnröhrenklappen erwähnt, die vor der Einweisung in die Klinik außerhalb eine Antirefluxplastik erhalten haben. Bei diesen 6 Kindern war die Harnröhrenklappe nicht diagnostiziert und die Erstbehandlung war inadäquat. Daß natürlich nicht jede rechtzeitig erkannte und der entsprechenden Behandlung zugeführte Harnröhrenklappe einen manifesten Reflux hervorrufen muß, beweist das Krankengut von JOHNSTON (1978), wo bei der Erstuntersuchung von 66 Knaben mit Klappen der hinteren Harnröhre bei 22 kein Reflux nachgewiesen werden konnte.

Dem durch eine neurologische Störung entstandenen Reflux liegen zwei auslösende Mechanismen zugrunde. Bei der schlaffen neurogenen Blase (periphere Nervenläsion, Läsion des unteren motorischen Neurons) kommt es zu hohen Urinretentionen, dadurch zum Tonusverlust des Detrusors, so daß die entsprechende Unterstützung für den intravesikalen Harnleiter verlorengeht. Bei der spastischen Paraparese (zentrale Nervenläsion, Läsion des oberen motorischen Neurons) kommt es zur Reflexblase, die meistens mit einer Fibrose des Blasenhalses und den daraus ableitbaren Folgen vergesellschaftet ist (MAGASI et al., 1976, KING, 1978).

Nach JEFFS et al. (1976) beträgt die Häufigkeit vom vesikoureteralen Reflux bei Kindern mit neurogener Blase 15 - 50 %. MAGNUS (1975) fand in 24 von 100 Neugeborenen mit Meningomyelozele einen Reflux.

Bei den obstruktiven und neurogenen Refluxformen ist nicht allein die durch Urinretention verursachte mechanische Alteration von Bedeutung, sondern auch die immer hinzukommende Entzündung. Das alte Gesetz der Pathologie besagt ja, wo Stauung, da Infektion.

Die iatrogenen Ursachen eines vesikoureteralen Refluxes können vielfaltig sein. Es ist offensichtlich, daß chirurgische Manipulationen am Ostium oder im periostialen Gebiet zum Reflux führen können. Hierzu gehört auch der Reflux nach Antirefluxchirurgie, dessen Häufigkeit von KING (1978) mit zwei bis drei Prozent der Patienten veranschlagt wird.

Es sind auch andere Einteilungen der verschiedenen Refluxformen angegeben worden. So empfehlen z.B. KLIPPEL et al. (1977) die Einteilung nach dem Symptom der Ureterdilatation. Dies erscheint jedoch weniger sinnvoll zu sein, da man bei der Therapie den kausalgenetischen Faktor, und nicht dieses noch so wichtige Symptom nachzuweisen und zu bekämpfen versucht.
In der vorliegenden Arbeit wurde auf eine Refluxeinteilung nach Schweregraden, d.h. nach Refluxhöhe im Refluxzystogramm bzw. im MCU, absichtlich verzichtet. Diese unentbehrlichen Untersuchungsmethoden eignen sich nur zur Festhaltung eines Momentanbildes, wonach eine endgültige Klassifizierung nicht vorgenommen werden soll.

II. Diagnostik und Langzeitüberwachung

In der Diagnostik des vesikoureteralen Refluxes sind heute mehr oder weniger standardisierte Verfahren eingeführt worden; dies ist jedoch mehr das Ergebnis der Erforschung der Pathogenese des Leidens. Die Untersuchungen mußten den Gesetzen der Physiologie angepaßt werden. So würde heute z.B. jeder gewissenhafte Untersucher die alte Methode der Zystographie ablehnen, wobei anfänglich die Blase noch mit der Blasenspritze bis zur Schmerzempfindung des Kindes aufgefüllt wurde. Neben den neugewonnenen Erkenntnissen aus der Physiologie war es auch notwendig, die Entwicklung der optischen und Röntgen-Geräte auf den Stand zu bringen, der den Erfordernissen der heute allgemein akzeptierten Untersuchungsverfahren entspricht.

Die ersten diagnostischen Schritte zur Abklärung dieses so wichtigen urologischen Leidens werden meistens nicht vom Urologen, sondern vom Pädiater veranlaßt. So wurden auch in unserer Klinik die Basisuntersuchungen sowie die postoperativen Kontrollen in der pädiatrischen Abteilung durchgeführt. Diagnostik, Therapie und Nachsorge erfordert insgesamt eine enge Kooperation zwischen Urologen, Pädiater und Radiologen. Wie am Beginn jedes ärztlichen Handelns, steht auch hier am Anfang der Diagnostik die sorgfältige Anamnese und physikalische Untersuchung. Charakteristische pathognomonische Zeichen in der Anamnese und im physikalischen Status gibt es für den vesikoureteralen Reflux eigentlich nicht. Richtungsweisend muß ein rezidivierender Harnwegsinfekt oder eine Enuresis in der Anamnese bewertet werden. Für die kritische Bewertung und die Notwendigkeit der subtilen Diagnostik sprechen die Angaben von BETTEX (1965). In Europa war er einer der ersten, der über entsprechende Erfahrungen mit diesem Krankheitsbild berichtet hat. In seinem Gesamtkrankengut von 319 Kinderpatienten, die wegen urologischer Beschwerden in der Klinik untersucht wurden, gab es 122 mit

dem Leitsymptom Pyurie, davon hatten 56 einen Reflux, dagegen waren von den 97 Enuretikern nur 12 refluxpositiv. Für die Variabilität dieser Zahlen ist wiederum die Angabe von STARK und BRÜHL (1975) kennzeichnend, wonach in ihrem wegen Reflux und Infekt operierten Kinderkrankengut 40 % praeoperativ Enuretiker waren. Neben den irgendwie auf eine Affektion des Urogenitaltrakts hinweisenden Beschwerden können natürlich auch völlig uncharakteristische Symptome, wie Bauchschmerzen, schlechtes Gedeihen des Kindes, unklare Fieberschübe usw. als Ursache einen vesikoureteralen Reflux verbergen. Klinische Zeichen wie Polyurie und Polydypsie, die an die Grenzen der renalen Kompensationsmöglichkeit hindeuten, sind heute zum Glück nur noch sehr selten bei der ersten Vorstellung eines Kindes mit vesikoureteralem Reflux. Die Mannigfaltigkeit der möglichen klinischen Symptomatik darf aber nie vor Augen gelassen werden.

Besteht einmal der Verdacht auf das Vorliegen von vesikoureteralem Reflux, dann sind 1. Labor-, 2. Röntgen- und 3. endoskopische Untersuchungen erforderlich, um die Diagnose eindeutig zu sichern.

Zu 1.: Das Hauptfeld der Laboruntersuchungen bilden Bestimmungen der Nierenfunktion, Urinuntersuchungen und neuerdings auch immunologische Untersuchungen. Die letzteren sind für ausgewählte Fälle Spezialzentren vorbehalten und dienen als Entscheidungshilfe bei der Unterscheidung zwischen Pyelonephritis und banalem Harnwegsinfekt.
Neben den üblichen Nierenfunktionsprüfungen (Bestimmung von Harnstoff - besser von Harnstoff-Stickstoff - von Kreatinin, von Serum Elektrolyten, der endogenen Kreatinin-Clearance) ist ein heute vielleicht aus der Mode gekommener, aber immer noch nützlicher und vor allem einfacher Test die Bestimmung der Konzentrationsfähigkeit der Nieren. Wenn man die Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung nicht separiert macht,

bekommt man zwar ein Bild über die Leistungsfähigkeit beider Nieren, es ist jedoch von Nutzen vor allem in der Verlaufskontrolle. UEHLING und WEAR (1976) heben als Vorteile der Methode hervor, daß die Nierenkonzentrationsfähigkeit einen zuverlässigeren Indikator in der Überwachung der Nierenfunktion darstellt als das Kreatinin-Clearance, außerdem kommt diese Qualität der Nierenfunktion recht früh zur Ausreifung, praktisch ab 18. Lebensmonat. Bei der Urinuntersuchung ist die Harngewinnung von Bedeutung. Man kann nur in Übereinstimmung mit KLIPPEL et al. (1977) sagen, daß der Mittelstrahlurin nur bei negativem Befund verwertbar ist. Manche Pädiater bevorzugen zwar immer noch die Harngewinnung mittels Blasenpunktion, sie ist jedoch nicht Routine geworden. Es hat sich dafür, zumindest bei Mädchen, der Katheterismus durchgesetzt. Die beliebige Wiederholbarkeit der Methode entscheidet jede Diskussion.

Zu 2.: Die urologische Röntgenuntersuchung fängt meistens mit dem intravenösem Urogramm an. Indirekte Zeichen eines vesikoureteralen Refluxes (z.B. in ganzer Länge durchgezeichneter Harnleiter) sind daraus ablesbar, daneben, was viel wichtiger ist, die Folgen des Refluxes, d.h. der morphologische Zustand der Nieren. Das gut geschulte Auge des mit dem Krankheitsbild vertrauten Urologen, Pädiaters und Radiologen unterscheidet dann den Parenchymschwund und die pyelonephritisch bedingten narbigen Einziehungen von der foetalen Lappung. Für den hohen Wert des Urogramms in der Refluxdiagnostik sind die Zahlen von SÖKELAND et al. (1969) und von HOHENFELLNER et al. in ALKEN und STAEHLER (1973) beweisend: beide Autoren fanden in 70 % ihres Krankengutes mit vesikoureteralem Reflux ein pathologisches Urogramm.
Die prominenteste Stellung in der radiologischen Refluxdiagnostik nimmt zweifellos das mit der Zystotonometrie kombinierte Refluxzystogramm und das Miktions-Zysto-Urethrogramm ein. Die klinische Einteilung des Leidens in Nieder- und Hochdruckreflux, sowie die morphologische Einteilung

nach Schweregraden, die mit der Refluxhöhe im Röntgenbild korrelieren, waren auch erst dadurch möglich.
Beide Untersuchungsmethoden versuchen das physiologische Geschehen der Blasenfüllung und -entleerung nachzuahmen. Einen wesentlichen Beitrag zur Vervollkommnung der Methoden leistete die technische Entwicklung: die Röntgen-Fernseh-kette ist ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden, und zur optimalen Dokumentation der Dynamik des Miktionsvorganges wird auch der Einsatz der 100-mm-Schnellschalt-Kamera empfohlen (STARK und BRÜHL, 1975). Die Unterteilung in Nieder- und Hochdruckreflux ist didaktisch gerechtfertigt. STARK und BRÜHL (1975) sprechen vom Niederdruckreflux bei Blasendruckwerten von 10 - 30 cm WS, BÖDEKER (1978) sagt bis 20 cm WS Niederdruckreflux, darüber Hochdruckreflux. Teilweise werden dafür die Ausdrücke Ruhe- und Miktionsreflux verwendet. Ergänzt wurde die radiologische Refluxdiagnostik in letzter Zeit mit der Einführung der Radionuklid-Zystographie mit Hilfe der Gamma-Kamera (ROTHWELL und CONSTABLE, 1977). Falsche Resultate wurden damit erzielt nur in 2 % der Fälle im Krankengut der genannten Autoren. Der Wert der Radionuklid-Zystographie in der Refluxdiagnostik wird dadurch begrenzt, daß sie nur die Anwesenheit des Refluxes beweisen kann. Eine Abänderung des Miktions-Zystourethrogramms bedeutet das Expressions-Zystourethrogramm in Narkose (WOODARD und FILARDI, 1976). Eine weitere Entfernung von den physiologischen Verhältnissen ist wohl kaum mehr möglich. So wird mit Recht in den meisten Kliniken darauf verzichtet.

Zu 3.: Die endoskopische Basisuntersuchung, die Urethrozystoskopie nimmt eine wichtige Stellung in der Refluxdiagnostik ein. Die dadurch gewinnbare Information erstreckt sich einerseits auf die Morphologie und Dynamik der ureterovesikalen Junktion, andererseits, was häufig noch bedeutungsvoller ist, auf die Beschaffenheit der Blasenschleimhaut, auf die Funktion des Blasenhalses und auf das morphologische Bild der Harnröhre. Zum Nachweis bzw. zum Ausschluß

eines infravesikalen Hindernisses ist das die Methode der Wahl. Die Indikationsstellung der Urethrozystoskopie im Laufe der Refluxdiagnostik ist heute großzügiger geworden als sie früher war. SÖKELAND et al. (1969) hielten sie erst dann für notwendig, wenn die Röntgenverfahren keine eindeutige Klärung der morphologischen und funktionellen Verhältnisse erlaubten. Es sind nur noch wenige Fälle, in denen man auf die Durchführung dieser Untersuchung verzichtet. In diesem Fall, im Gegensatz zur Miktions-Zystourethrographie, ist die Anwendung einer Allgemeinanaesthesie meistens angebracht. Sowohl für Arzt als auch für Patient ist es der günstigste Modus, wenn die Urethrozystoskopie praeoperativ, in der schon eingeleiteten Allgemeinanaesthesie stattfindet. In der Ostiumbeurteilung ist die LYON-Klassifikation (LYON, MARSHALL und TANAGHO, 1969) von erstrangiger Bedeutung. Man dürfte heute eigentlich ein Ostium nicht allein mit dem Begriff "klaffend" bezeichnen. Abgesehen von der richtigen Nomenklatur, ein "Klaffen" erscheint auch vielfach erst bei zunehmender Blasenfüllung. Außer der möglichst präzisen Beobachtung und Beschreibung der uterovesikalen Junktion in ihrer Dynamik hat man verschiedene Modifikationen der Urethrozystoskopie angegeben (KING, 1976: Bestimmung der Länge und Weite des submukösen Harnleiterabschnittes, AMAR, 1975: Indigokarmintest bei der Urethrozystoskopie etc.). In den meisten Fällen erübrigen sich jedoch solche ausgedehntere Verfahren, zumal die zusätzlich gewonnene Information, mehr im ersten Fall, nicht mit der erhöhten Belastung und Infektionsgefährdung des Patienten in Relation steht. Schließlich muß, verständlicherweise, eine gründliche neurologische Untersuchung durchgeführt werden, wenn der Verdacht auf eine neurologisch bedingte Blasenentleerungsstörung vorliegt. Urethrozystoskopie und Zystomanometrie sind dann obligatorisch.

Die Frage der Langzeitüberwachung wurde vielfach diskutiert, vor allem im Hinblick darauf, wie lange das konservative Verhalten in der Refluxbehandlung angebracht ist. Hauptsächlich sind es die Labor- und Röntgenuntersuchungen, die man zur Langzeitüberwachung verwendet. In der großen Patientengruppe von KING (1976), die primär einer konservativen Behandlung unterzogen wurde, wurden die Urinkontrollen auf Harnstatus und Bakteriologie in 2-monatlichen Abständen durchgeführt. Kontroll-Zystogramme wiederholten sie jedes halbe Jahr, ein Kontroll-Urogramm hielten sie für nötig, wenn Anzeichen einer Progredienz der Hohlraumektasie vorlagen. Die reguläre Überwachung dieser Patienten erstreckte sich auf 4 - 10 Jahre.

BÖDEKER (1978) empfiehlt die Urinkontrollen bei konservativem Vorgehen in vierteljährlichen Abständen. Signifikante Bakteriurien sollten antibiotisch behandelt werden, auch wenn sie asymptomatisch verlaufen. Seiner Meinung nach benötigen Kinder mit Reflux bei konservativer Behandlung eine Überwachung 5 - 10 Jahre lang.

Ist der vesikoureterale Reflux beidseitig vorhanden oder liegt eine anderweitige Affektion der anderen Niere vor, dann müssen natürlich auch Nierenfunktionskontrollen durchgeführt werden.

Wenn auch die Zeitdauer der Langzeitüberwachung in nicht operationsbedürftig beurteilten Fällen nicht näher festgelegt werden kann, soviel ist eindeutig, daß es sich hierbei um die Größenordnung von mehreren Jahren handelt und man kann nur in Übereinstimmung mit BÖDEKER (1978) sagen, daß Kinder mit Reflux unter konservativem Regime länger und strenger überwacht werden müssen als Kinder nach operativer Behandlung. Abgesehen von den objektiven Ergebnissen der Kontrolluntersuchungen ist es mit entscheidend für die therapeutischen Überlegungen des Arztes, ob die Regelmäßigkeit der Kontrollen von Seiten der Patienten ermöglicht wird. Anderenfalls kann die Operationsindikation aus sozialen Gründen gestellt werden.

III. Die Operationsindikation beim VUR

Die Behandlungswege des vesikoureteralen Refluxes haben sich in den letzten 25 Jahren mehrfach geändert. Das ist teils auf die neueren Erkenntnisse zurückzuführen, die über die Pathogenese des Leidens gewonnen wurden. Andererseits wurden die diagnostischen Entscheidungshilfen erweitert, und das konservativ-medikamentöse Waffenarsenal des Arztes erfuhr auch eine qualitative Bereicherung. Das Ergebnis davon ist heute eine mehr konservative, als operative Einstellung in der Refluxbehandlung, im Gegensatz zum früheren.
Das Ziel der Refluxbehandlung ist es, den Urin zu sterilisieren, den Reflux zu beseitigen, Symptombefreiung zu erreichen und Nierenschaden abzuwenden (= Verhütung der chronischen Pyelonephritis, Sicherung des Nierenwachstums) (KLIPPEL et al., 1977, RANSLEY, in: ECKSTEIN et al., 1977). Dabei entsteht u.a. die Frage nach der Therapie beim sterilen Reflux. Es wurde verschiedentlich betont, daß ein steriler Reflux, auch bei langem Bestehen, keine ernstzunehmende Gefahr für die Niere bedeutete. Die Frage ist, ob ein steriler Reflux im pathologischen Sinne existiert. STROHMENGER (1974) spricht in der Beurteilung dieser Frage von einem "Augenblicksbefund". LENAGHAN (1976) vertritt die Meinung, daß selbst eine einmalige Infektion zum Nierenschaden führen kann. Der ernüchternde Bericht von SALVATIERRA und TANAGHO (1977) belegt ausreichend die Bedeutung des sterilen Refluxes: von den 32 Patienten des Krankengutes mit bilateralem, primärem Reflux, die im Endstadium der Niereninsuffizienz zur Behandlung kamen, hatten 10 einen sterilen Reflux!
Die Indikationen zur Antirefluxplastik ließen sich schwieriger klarstellen bei den primären als bei den sekundären Refluxformen. Es wurde versucht, gewisse Kriterien bei der Entscheidung zur Operation hervorzuheben. LYON, MARSHALL und TANAGHO (1969) waren der Ansicht, daß die intakte Funktion der ureterovesikalen Verbindung mehr vom Ostium als

vom submukösem Harnleiterabschnitt gewährleistet wird. In ihrem Patientengut führten konservative Maßnahmen bei denjenigen, die ein Golflochostium hatten, in keinem Fall zur Heilung. KING (1976) sieht in der Länge des submukösen Harnleiterabschnittes ein Kriterium dafür, wann der konservativen Behandlung eine Grenze gesetzt wird. Es wird von ihm sehr logisch damit begründet, daß alle Operationsverfahren die Korrektur dieses Mißverhältnisses anstreben und nicht das Ostium selbst neuformen.
Die richtige Wertung der radiologischen Befunde bei der Operationsindikation ist manchmal auch richtungsbestimmend. BOURNE et al. (1976) heben hervor, daß intrarenaler Reflux (pyelotubular backflow) eine absolute Operationsindikation darstellt. Als letzte, alarmierende Stufe von den radiologischen Befunden kann die narbige Einziehung am Parenchym und der Parenchymschwund bezeichnet werden. Eine radiologisch erfaßbare Parenchymdestruktion der Niere wird von den meisten Autoren zu den unbedingten Operationsindikationen gezählt (STROHMENGER, 1974, STARK und BRÜHL, 1975, KLIPPEL et al., 1977, RANSLEY, 1977, GREGOIR und SCHULMAN, 1977).

Eine der schwierigsten Entscheidungen zur Antirefluxoperation besteht dann, wenn radiologisch eine fortgeschrittene Parenchymdestruktion vorliegt. Labor- und Isotopenuntersuchungen liefern dazu ein Korrelat. KLIPPEL et al. (1977) halten 30 % der verbliebenen Nierenfunktion beim Reflux als unterste Grenze dafür, wo man eine Antirefluxplastik mit Erfolgsaussichten durchführen kann. Da es sich dabei oft genug um junge Patienten, sogar Kinder handelt, ist im Einzelfall die von STROHMENGER (1974) empfohlene, oberhalb der Plastik vorzunehmende, temporäre Harnableitung in Erwägung zu ziehen.

Bei den sekundären Refluxformen kam es eher zur Einigkeit in der therapeutischen Auffassung. Bei der entzündlich bedingten Form gab man früher - wenn auch in Abhängigkeit von den morphologischen Veränderungen - häufig nur 3 Monate die

Chance für eine antibakterielle Behandlung. FAIR und GOVAN (1976) empfehlen eine Mindestzeit der konservativen Behandlung von 6 Monaten, KLIPPEL et al. (1977) ebenfalls. MANLEY et al. (1976) fordern ein infektfreies Intervall von 6 Monaten nach Absetzen der konservativen Medikation bei nicht hochgradigem, primärem Reflux, um von Heilung sprechen zu können. In ihrem Patientengut betrug die durchschnittliche konservative Behandlungsdauer 12 Monate. Bei nicht hochgradigem Reflux, der schon mehrere Jahre besteht, hält RANSLEY (1977) zwei Infektrezidive für genügend zur Operationsindikation. Man muß natürlich zwischen einem Rückfall bei insuffizienter Medikation und einem echten Rezidiv (meistens mit Keimwechsel) unterscheiden. Der antibiotisch therapieresistente, rezidivierende Harnwegsinfekt bei Reflux wird von den meisten Autoren als Operationsindikation angesehen.

Für die Berechtigung des zunächst konservativen Vorgehens (erwähnt sei hier als Ergänzung zur antibakteriellen die häufige oder planmäßige Miktion = scheduled voiding, LEITER, 1975, = multiple voiding, KING, 1976) sprechen die repräsentativen Zahlen von KING (1976), in dessen Krankengut von 210 Patienten (323 Ureteren mit Reflux) bei konservativer Behandlung nur 3 % eine Verschlechterung der Nierenfunktion aufwiesen. Die Beobachtungsperiode der Patienten erstreckte sich auf 4 - 10 Jahre. Zur Verdeutlichung dieser günstigen Zahl von 3 % Nierenfunktionsverschlechterung bei konservativer Therapie muß erwähnt werden, daß natürlich beim Versagen der konservativen Therapie mit der Antirefluxplastik (in 23 % der refluxiven Ureteren) nicht gezögert wurde.

Bei der obstruktiv bedingten Refluxform fällt die Entscheidung leichter. Das infravesikale Hindernis muß beseitigt werden und dann der Reflux nachkontrolliert werden. BETTEX (1965) empfiehlt 6 - 12 Monate als Kontrollperiode. Sind die morphologischen und funktionellen Veränderungen am oberen Harntrakt so schwerwiegend, daß man von einem Not-

fall (HUTSCHENREITER, 1978) sprechen kann, ist eine sofortige Entlastungsoperation die Methode der Wahl. Große Einigkeit herrscht in der Ablehnung der Antirefluxplastik bei neurogener Blasenstörung (MOORMANN et al., 1970, HOHENFELLNER et al., in: ALKEN und STAEHLER, 1973, STARK und BRÜHL, 1975, RANSLEY, in: ECKSTEIN et al., 1977). Es erscheinen zwar immer wieder Arbeiten, meistens von amerikanischen Autoren (JEFFS et al., 1976), die von erfolgreichen Antirefluxplastiken bei neurogener Blase berichten. Sie bringen aber als Voraussetzung bei der Auswahl der Patienten das Fehlen der Blasentrabekulierung und die Erwartung einer entsprechenden Blasenfunktion nach der Operation. Bedingungen, die in den seltensten Ausnahmefällen gewährleistet werden.

Die Operationsindikation beim vesikoureteralen Reflux war vor Anfang der 60iger Jahre verhältnismäßig selten gestellt (BETTEX, 1965). Die in Europa am meisten akzeptierten Methoden von POLITANO-LEADBETTER und LICH-GREGOIR wurden allerdings erst 1958 bzw. 1961/62 veröffentlicht. Die Maturationstheorie von HUTCH (1961) beeinflußte auch längere Zeit die Anschauung. Schließlich mußte diesbezüglich die Einstellung der Pädiater auch revidiert werden. So kam es zu einer großzügigen Indikationsstellung seit Mitte der 60iger Jahre. MOORMANN et al. (1970) vertraten die Ansicht, daß die Indikation zur Antirefluxplastik bei jedem VUR mit urologischer Symptomatik, bei dem keine unbeeinflußbare oder eine zu behebende Grunderkrankung vorliegt, gegeben sei. Die altersmäßige Zusammensetzung ihres operierten Krankengutes erklärt z.T. diese weitgefaßte Indikationsstellung: durch zu späte Erkenntnis des Leidens war die Mehrzahl der Kinder, die zur Operation gelangten, zwischen dem 4. und 11. Lebensjahr. STROHMENGER (1974) rechnet das pathologische Ostium mit zu den primären Operationsindikationen, wobei er nicht nur die Golflochform, sondern

auch die Hufeisen- und Stadionform aufzählt. Seit ungefähr Anfang bis Mitte der 70iger Jahre ist man mit der Indikationsstellung zur Antirefluxplastik wieder zurückhaltender geworden. Solche repräsentative Studien, wie die von KING (1976), haben es bewiesen, daß die verspätete Harnleiterneuimplantation nach zuvor durchgeführtem konservativem Behandlungsversuch die Ergebnisse der operativen Behandlung nicht beeinträchtigt. Für diesen letzten Wandel in der Anschauung ist wohl nichts anderes verantwortlich als die Verfeinerung der diagnostischen und Überwachungsmöglichkeiten. Durch die höhere Zuverlässigkeit der Beurteilung ist heute eine präzisere Indikationsstellung möglich.

Die Indikation zur Antirefluxplastik kann nach folgenden Gesichtspunkten aufgestellt werden:

1. Primär operationsbedürftig:

   a. Rezidivierende Harnwegsinfekte trotz adäquater antibakterieller Behandlung mindestens 6 Monate lang durchgeführt, auch bei Hochdruckreflux.

   b. Permanenter Reflux (= Niederdruckreflux) nach dem ersten Lebensjahr, auch ohne Infektrezidive, wenn radiologische Zeichen der beginnenden Harnwegsdilatation vorliegen.

   c. Radiologisch manifeste refluxbedingte Veränderungen, wie stark ausgeprägte Dilatation des Harnleiters und des NBKS, intrarenaler Reflux, pyelonephritische Parenchymnarben, auch ohne Nachweis der beginnenden Nierenfunktionseinschränkung.

2. Nicht primär operationsbedürftig:

   a. Kinder mit VUR unter dem 1. Lebensjahr

   b. Hochdruckreflux, ohne die oben angeführten manifesten radiologischen Veränderungen und bei intakter Nierenfunktion.

3. Kontraindikation der Antirefluxplastik:

Soweit fortgeschrittene Einschränkung der Gesamtnierenfunktion, daß man zur baldigen Harndeviation gezwungen ist.

Im folgenden sei auf unser Krankengut eingegangen, dessen Charakteristika unsere Auffassung über die operative Behandlung des VUR im St. Elisabeth-Krankenhaus Neuwied widerspiegeln.

Das Krankengut

In der Urologischen Abteilung des St. Elisabeth-Krankenhauses Neuwied/Rhein haben wir in der Zeit von 1970 - 1978 71 Kinder wegen vesikoureteralen Refluxes operativ behandelt. Primär diagnostiziert und uns zugewiesen wurden die Kinder von der Pädiatrischen Abteilung des Krankenhauses. Es wurden insgesamt 88 Antirefluxplastiken an 84 Ureteren durchgeführt. Das Patientengut bestand aus 56 Mädchen und 15 Knaben, ein Verhältnis von 3,7:1 zugunsten der Mädchen.

Die altersmäßige Zusammensetzung verteilte sich wie folgt:

Tabelle 1.

Alterszusammensetzung des Krankengutes

1 J.	1-3 J.	3-6 J.	6-9 J.	> 9 J.
2	13	17	17	22

Das Durchschnittsalter betrug 5,9 Jahre. Das jüngste Kind war 9 Monate, das älteste 14 Jahre und 11 Monate alt.

Die Kinder hatten bei der Einweisung folgende Hauptsymptome:

Tabelle 2.

Hauptsymptome bei der Einweisung

Leuko-zyturie	Status febr.	Enuresis	Hämaturie	Schmerz (Bauch-, Flanken-)
42	15	9	3	?

Eine familiäre Belastung konnte bei 2 der kleinen Patienten nachgewiesen werden. Bei beiden erlitt die Mutter eine Operation am oberen Harntrakt, einmal handelte es sich um eine Nephrektomie wegen Schrumpfniere (evtl. refluxiv bedingt?), die andere Operation war eine Anderson-Hynes Plastik wegen subpelviner Stenose.

Aufgrund der pathogenetischen Einteilung handelte es sich bei den 71 Kindern um 69 primäre und um 2 sekundäre Refluxfälle. Der sekundäre Reflux entstand einmal durch eine Ureterozele und einmal durch eine Harnröhrenklappe. Unter den 69 Kindern mit primärem Reflux gab es insgesamt 13, die eine angeborene Mißbildung (Doppelniere und -ureter) aufwiesen. Hierbei dominierten ebenfalls die Mädchen, das Verhältnis Mädchen:Knaben betrug 5,5:1.

In unserem Krankengut von 71 Kindern konnte im Laufe der praeoperativen Diagnostik bei 60 ein Niederdruckreflux und bei 11 ein Hochdruckreflux nachgewiesen werden.

Eine refluxbedingte Beeinträchtigung des Nierenstatus war bei annähernd 34 % des Krankengutes vorzufinden. Anhand der radiologischen und der Laboruntersuchungen verteilte sich der Nierenschaden bei diesen Kindern wie folgt:

Tabelle 3.

Anzahl der Kinder mit beeinträchtigtem Nierenstatus

Morphologische Nierenveränderungen	Nierenfunktionsbeeinträchtigung	Morphologische und funktionelle Nierenveränderungen
16	4	4

Zu den "morphologischen Nierenveränderungen" zählten wir Fälle mit urographischen Zeichen wie Parenchymschrumpfungen, pyelonephritische Narben. In die Kategorie der "beeinträchtigten Nierenfunktion" wurden die Kinder eingereiht, bei denen das Serum Kreatinin dauerhaft über 2 mg% lag.

Die Urethrozystoskopie wurde bei 46 von den 71 Kindern im Rahmen der praeoperativen Diagnostik durchgeführt. Das Verhältnis pathologisches Ostium:normales Ostium betrug 2:1. Im einzelnen ist die festgestellte Ostiumkonfiguration aus folgender Tabelle ersichtlich:

Tabelle 4.

Ostiumkonfiguration bei der Zystoskopie

Normal	Stadion	Hufeisen	Golfloch
15	7	7	17

Die konservative praeoperative Behandlungsdauer betrug durchschnittlich 1 Jahr und 3 Monate.
Aufgeschlüsselt sieht die praeoperative konservative Behandlungsdauer wie folgt aus:

Tabelle 5.

Konservative praeoperative Behandlungsdauer

< 1/2 J.	1/2 J.	1 J.	1-2 J.	2-4 J.	> 4 J.
4	21	27	7	11	1

IV. Angewandte Operationstechniken

Die operative Behebung des vesikoureteralen Refluxes wurde von vielen Autoren auf verschiedene Weise versucht. MOORMANN et al. (1970) teilen eine Klassifikation der Antirefluxoperationen mit, wobei über 30 verschiedene Methoden, nach dem jeweiligen Erstbeschreiber benannt, erwähnt werden. Vielfach sind das nur Modifikationen der einen oder anderen Methode, letzten Endes erscheint aber die Einteilung der Methoden in solche von mit und ohne Kontinuitätsdurchtrennung des Harnleiters als sinnvoll. Das extra- oder transvesikale Vorgehen ist weniger entscheidend. Bei entsprechender Präparation hat das keinen Einfluß auf die Nutrition des Harnleiters. Die Voraussetzungen eines extravesikalen Vorgehens werden von GREGOIR und SCHULMAN (1977) genau umrissen. Von den verschiedenen Methoden und ihrer Abwandlungen haben sich im deutschen Sprachraum hauptsächlich zwei Methoden durchgesetzt. Das ist die Antirefluxplastik nach LICH/GREGOIR ohne Kontinuitätsdurchtrennung und die Antirefluxplastik nach POLITANO/LEADBETTER mit Kontinuitätsdurchtrennung.
In unserem Krankengut wurden auch diese beiden Methoden angewandt. Bei den 71 Kindern haben wir insgesamt 84 primäre Antirefluxplastiken durchgeführt. Davon waren 78 Operationen nach LICH/GREGOIR und 6 Operationen nach POLITANO/LEADBETTER. Die Operation nach LICH/GREGOIR wurde bei einem Kind in der selben Sitzung beidseits durchgeführt. Von den 6 Operationen nach POLITANO/LEADBETTER wurde bei 2 Fällen gleichzeitig eine Ureter-Modellage vorgenommen. Im Verlauf der 84 Operationen fanden wir bei der Freilegung in 3 Fällen ein HUTCH-Divertikel. Im Falle von Doppelureteren wurde die Plastik in jedem Fall so durchgeführt, daß beide Harnleiter in der gemeinsamen Scheide belassen wurden.

Bei den Operationen nach LICH/GREGOIR wurde gewöhnlich für einige Tage ein Blasenkatheter belassen, bei den Operationen nach POLITANO/LEADBETTER wurde außer dem Legen

des Blasenkatheters in jedem Fall auch ein Harnleitersplint gelegt. Die Präparation erfolgte bei den POLITANO/LEADBETTER Operationen in jedem Fall extra- und transvesikal.

V. Ergebnisse

Die 84 Antirefluxplastiken wurden vom Ergebnis her in 3 Gruppen eingeteilt. Als gut bezeichneten wir das Ergebnis, wenn postoperativ kein Reflux, kein Infektgeschehen (nach Abschluß der postoperativ grundsätzlich 6 Monate lang durchgeführten antibakteriellen Therapie), keine weitere Beeinträchtigung der Nierenfunktion nachzuweisen war und die evtl. vorhandene praeoperative Dilatation der oberen Harnwege in Rückbildung begriffen war. Als befriedigend bezeichneten wir ein Ergebnis, wenn postoperativ kein Reflux, keine klinische Symptomatik nachzuweisen war, wenn jedoch eine asymptomatische Leukozyturie über 1 Jahr hinaus fortbestand und die radiologischen Abweichungen unverändert blieben. Zu den schlechten Ergebnissen zählten wir die Fälle, wo der Reflux und/oder der Infekt persistierte, wo es im Bereich der ureterovesikalen Junktion zu Stenosen kam.

Aufgrund dieser Einteilung waren unsere Operationsergebnisse in 13 % schlecht, in 14 % befriedigend und in 73 % gut.
Von den 13 % mit schlechtem Ergebnis operierten Kindern war in 4 Fällen eine Reoperation notwendig. Von den 4 Fällen handelte es sich in 3 um eine Stenose, wobei wir zweimal sekundär reimplantiert haben und beim dritten Patienten, der Doppelnieren und -ureter hatte, eine Heminephrektomie durchführen mußten. Die vierte Reoperation war ebenfalls eine sekundäre Reimplantation, die auf eine frühe postoperative Komplikation (Hämatom und Urin-Leakage im Operationsgebiet) zurückzuführen war. Von den restlichen 7 Kindern der Gruppe mit schlechtem Ergebnis waren es 2, bei denen der Reflux, 3 weitere, bei denen der Infekt (über 1 Jahr nach der Operation) und schließlich 2 Kinder, bei denen Reflux und Infekt persistierte.

Ein trauriges Schicksal von den Kindern mit schlechtem Operationsergebnis erfuhr ein Mädchen, das wegen beidseitigem Niederdruckreflux und rezidivierender Harnwegsinfekte mit 3 Jahren zunächst links, dann rechts nach LICH/GREGOIR operiert wurde. Ein Reflux war postoperativ nicht mehr nachweisbar, der Harnwegsinfekt persistierte aber bei präexistenten Nierenkelchsteinen und das Kind verstarb mit 4 1/2 Jahren an der akuten Exacerbation einer Pyelonephritis chronica calculosa ohne Obstruktion der Harnwege. Die Ausgangslage bei der Operation (beeinträchtigte Nierenfunktion, sehr schlechte soziale Verhältnisse, die Mutter war bei der Geburt des Kindes 14 Jahre alt!) war jedoch so ungünstig, daß man kaum mit einem besseren Verlauf rechnen konnte.

Die postoperative Kontrolldauer (radiologische und Laborkontrollen) betrug durchschnittlich 2 1/2 Jahre. Von den 71 Kindern waren es 28, bei denen die postoperative Kontrolldauer länger war als dieser Durchschnittswert. Aufgeschlüsselt ist das aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Tabelle 6.

Über dem Durchschnitt (2 1/2 J.) liegende postoperative Kontrolldauer bei 28 von den 71 Kindern

Postoperative Kontrolldauer	Anzahl der Kinder
3 Jahre	9
4 Jahre	6
5 Jahre	4
6 Jahre	5
7 Jahre	3
8 Jahre	1
Insgesamt:	28 Kinder

Bei 5 von den 71 Kindern lagen keine Kontrolluntersuchungen vor.

Erwähnenswert ist noch folgender Befund bei der Auswertung der Ergebnisse. Es gab insgesamt 21 Fälle mit praeoperativ diagnostiziertem beidseitigem Reflux, wo wir nicht von vornherein die Plastik der anderen Seite mit eingeplant haben. Nach einer durchschnittlichen Kontrollperiode von 6 Monaten sahen wir davon in 12 Fällen ein völliges Verschwinden des kontralateralen Refluxes nach der Operation!

VI. Diskussion

In der 9-jährigen Beobachtungsperiode von 1970 - 1978 wurden im St. Elisabeth-Krankenhaus Neuwied/Rhein 71 Kinder wegen vesikoureteralem Reflux operiert. Pathogenetisch handelte es sich in 69 Fällen um einen primären Reflux. Die Operationsindikation bildete in jedem Fall der rezidivierende Harnwegsinfekt bei nachgewiesenem Reflux. Das Alter der Kinder bei der Operation zeigt die Tabelle 1. Daraus ist ersichtlich, daß von den 71 Kindern bei der Operation 32 unter 6 Jahren und sogar 49 Kinder jünger als 9 Jahre waren. Das deutet auf eine verhältnismäßig frühzeitige Erkennung der Krankheit hin, dank der intensiven Diagnostik der mit uns in Kollaboration stehenden Pädiatern des Krankenhauses. Im Krankengut von MOORMANN et al. (1970) wurde die Mehrzahl der Kinder mit VUR erst zwischen dem 4. und 11. Lebensjahr der operativen Behandlung zugeführt.

Die Operationsindikation rechtzeitig zu stellen ist auch beim VUR eine schwierige Aufgabe. Es wurden zunächst Erfahrungen gesammelt, bis die allgemein akzeptierte Mindestzeit der praeoperativen konservativen Behandlung von 6 Monaten (FAIR und GOVAN, 1976, KLIPPEL et al., 1977) allgemein postuliert und anerkannt werden konnte. In dieser Beziehung zeigt die Tabelle 5., daß diese Forderung in unserem Krankengut anfänglich nicht optimal erfüllt wurde, da am unmittelbaren Beginn der 70iger Jahre die operative Einstellung vorherrschend war. Zwar liegt die durchschnittliche konservative praeoperative Behandlungsdauer bei 1 Jahr und 3 Monaten, das wurde aber erst dadurch erzielt, daß in der zweiten Hälfte der Beobachtungsperiode die konservative Vorbehandlung ausgedehnt wurde. Immerhin gab es von den 71 Kindern 21, deren konservative Vorbehandlung gerade 6 Monate erreichte und bei 4 Kindern lag sie unter 6 Monaten.

Die Hauptsymptome bei der Einweisung, wonach die Feststellung des vesikoureteralen Refluxes erfolgte, werden

in der Tabelle 2. aufgezählt. In Übereinstimmung mit den Erfahrungen anderer Autoren (BETTEX, 1965, STARK und BRÜHL, 1975, DUNN et al., 1978) rangieren die Leukozyturie, der Status febrilis und die Enuresis unter den häufigsten Symptomen. Auffallend ist im Vergleich mit der hohen Enuretiker-Quote von STARK und BRÜHL (1975) (40 %), daß in unserem Krankengut das Hauptsymptom bei der Einweisung nur in 12 % die Enuresis war. Diese Diskrepanz könnte u.a. darauf beruhen, daß einerseits Inkontinenzerscheinungen zur Enuresis gerechnet wurden, andererseits dort, wo eine leichte Enuresis vorlag, die Leukozyturie aber dominierte, das Kind in die andere Gruppe eingereiht wurde.
Der Nierenstatus war zur Zeit der Feststellung des Refluxes in annähernd 34 % der 71 Kinder morphologisch, funktionell oder in beiden Beziehungen beeinträchtigt (Tabelle 3.). Diese Zahl verpflichtet zu einer möglichst frühzeitigen Diagnostik und zu einer exakten Überwachung.

Die im Laufe der Diagnostik in 64 % der 71 Kinder durchgeführte Urethrozystoskopie erbrachte ein Verhältnis pathologisches Ostium:normales Ostium von 2:1. Dieses Verhältnis würde sicherlich höher liegen, wenn die Untersuchung bei allen operierten Kindern durchgeführt worden wäre. Es wurde ja darauf mehrfach aus dem Grunde verzichtet, da der Informationsgehalt der Untersuchung nicht wesentlich zur Operationsindikation beigetragen hätte. Die Tatsache, daß in unseren operationsbedürftig beurteilten Fällen (das ist das Krankengut selbst) auch normale Ostien vorgefunden wurden, spricht dafür, daß der Ostiumkonfiguration bei der Operationsindikation keine überbewertende Rolle beigemessen werden soll.
Über das bessere Resultat liefernde Verfahren der bei uns angewandten beiden Operationstechniken läßt sich aufgrund dieses Krankengutes keine Aussage treffen. Von den 84 Antirefluxplastiken wurden ja 78 nach LICH/GREGOIR und nur 6 nach POLITANO/LEADBETTER durchgeführt. Insgesamt hat sich in Deutschland die Methode nach LICH/GREGOIR mehr

verbreitert, im Gegensatz zu den USA und England, wo man Techniken mit Harnleiter-Kontinuitätsdurchtrennung bevorzugt. In dieser Beziehung ist eigentlich die Stellungnahme von MOORMANN et al. (1970) richtungsweisend, wonach Erfolg oder Mißerfolg weniger von der Operationsmethode als von ihrer Indikationsstellung abhängig sind.

Von den beiden Operationsmethoden ist es die nach POLITANO/LEADBETTER, wo wir in einem wesentlichen Punkt von der Originalmethode abgekommen sind. Das besteht darin, daß die Präparation extra- und transvesikal erfolgt. Dieses Vorgehen wird u.a. auch von KLIPPEL et al. (1977) befürwortet. Der Gewinn liegt hauptsächlich in der Erhöhung der Operationssicherheit.

Bei den Angaben über die postoperative Kontrolldauer soll berücksichtigt werden, daß sich die Untersuchten im Krankengut einschließlich auf solche, die 1978 operiert wurden, erstrecken.

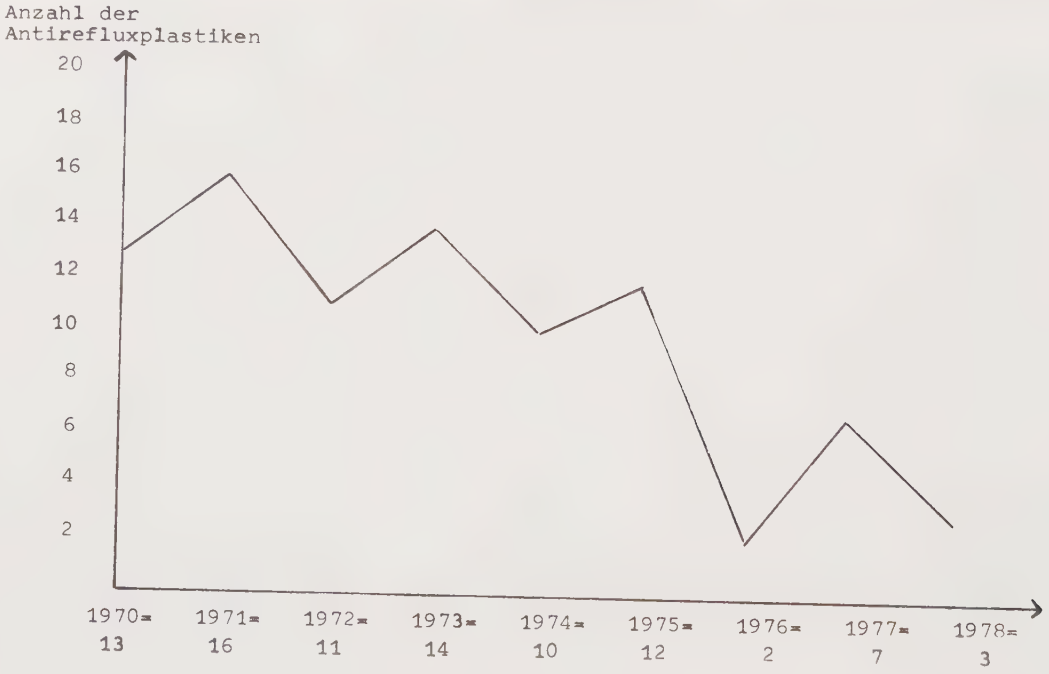
Die in unserer Klinik erzielten Operationsergebnisse sind durchaus mit denen anderer Autoren (SÖKELAND et al. 1969, MOORMANN et al., 1970, HAMPEL et al., 1977, GREGOIR und SCHULMAN, 1977) vergleichbar. Die rein operativen Komplikationen unter den 84 Antirefluxplastiken betrugen 4,7 % (1 Frühkomplikation in Form von Hämatom und 3 Spätkomplikationen in Form von Stenosen). In allen 4 Fällen war ein Sekundäreingriff notwendig.

Die gegenwärtig zu beachtenden Kriterien der Operationsindikation beim vesikoureteralen Reflux (Abschnitt III.) sind das Ergebnis einer langjährigen Entwicklung. Das ist sicherlich auf die verbesserten diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten zurückzuführen, insbesondere aber auch auf die Erkenntnisse nach einer konservativen Langzeitbehandlung. Insgesamt führte das zu einer relativen Abnahme der Operationsfrequenz beim VUR in den meisten Kliniken, so auch bei uns. Die Jahresverteilung der Anti-

refluxplastiken in unserer Klinik in der Beobachtungsperiode von 1970 - 1978 veranschaulicht Abbildung 1. Man sollte die Schlußfolgerung von BÖDEKER (1978): "Leitlinie für die Diagnose und Behandlung des Refluxes ist die Erkenntnis, daß das Risiko eines nicht optimalen operativen Behandlungsergebnisses geringer ist als das Risiko eines erheblichen Nierenschadens durch wiederholte, oft symptomlose Harnwegsinfekte", nicht vergessen.

Abbildung 1.

Jahresverteilung der Antirefluxplastiken im St. Elisabeth-Krankenhaus Neuwied in der Zeit von 1970 - 1978



VII. Zusammenfassung

1. Die Bedeutung, Häufigkeit und die Einteilung des vesikoureteralen Refluxes nach pathogenetischen Gesichtspunkten werden erörtert.
   Im St. Elisabeth-Krankenhaus Neuwied/Rhein wurden in der Zeit von 1970 - 1978 bei 71 Kindern 88 Antirefluxplastiken durchgeführt. In 69 Fällen handelte es sich um einen primären Reflux, 2 Kinder wurden wegen einem sekundären Reflux (1 Harnröhrenklappe, 1 Ureterozele) operiert. Die häufigsten Symptome bei der Einweisung waren die Leukozyturie, der Status febrilis und die Enuresis.

2. In der Refluxdiagnostik hat bis heute das mit Tonometrie kombinierte Refluxzystogramm und das MCU den größten Wert.
   Mit diesen Methoden wurde bei 60 Kindern ein Niederdruck- und bei 11 Kindern ein Hochdruckreflux nachgewiesen. Eine refluxbedingte Beeinträchtigung des Nierenstatus (morphologisch und/oder funktionell) wurde mit entsprechenden Röntgen- und Laboruntersuchungen in 34 % des Krankengutes festgestellt.

3. Die Ostiumkonfiguration bei der Urethrozystoskopie ist nicht von entscheidender Bedeutung bezüglich der Operationsindikation. Die Urethrozystoskopie wurde in 64 % der Patienten durchgeführt. Das Verhältnis pathologisches Ostium:normales Ostium betrug 2:1.

4. Prae- und postoperative Langzeitüberwachung sollte konsequent durchgeführt werden.
   Die konservative praeoperative Behandlung wurde in unserem Krankengut durchschnittlich 1 Jahr 3 Monate lang durchgeführt. Die postoperative Kontrolldauer betrug im Durchschnitt 2 1/2 Jahre.

5. Bei der Indikationsstellung zur Operation darf nicht vergessen werden, daß es keinen Reflux ohne Infekt gibt.
   Die Operationsindikation bei unseren Patienten bildete der rezidivierende Harnwegsinfekt, bei nachgewiesenem Reflux, und zwar in 84 % der Patienten ein Niederdruckreflux.

6. Die Ergebnisse unserer 84 primären Antirefluxplastiken (78 Operationen nach LICH/GREGOIR, 6 Operationen nach POLITANO/LEADBETTER) waren in 73 % gut, in 14 % befriedigend und in 13 % schlecht. Die postoperative Komplikationsrate belief sich auf 4,7 %. Diese letzte Zahl soll immer als eine Alternative zur irreversiblen Niererschädigung betrachtet werden.

VIII. Literaturverzeichnis

Alken, C.E., Staehler, W.: Klinische Urologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1973.

Amar, A.D.: Reflux in duplicated ureters. Brit, J. Urol, 40, 385-401, 1968.

Babcock, J.R., Keats, G.K., King, L.R.: Renal changes after an uncomplicated antireflux operation. J. Urol, 115, 720-721, 1976.

Bettex, M.: Über den vesiko-ureteralen Reflux beim Säugling und Kind. Hans Huber, Bern und Stuttgart, 1965.

Booth, E.J., Bell, T.E., Mclain, C., Evans, A.T.: Fetal vesicoureteral reflux. J. Urol, 113, 258-260, 1975.

Bourne, H.H., Condon, V.R., Hoyt, T.S., Nixon, G.W.: Intrarenal reflux and renal damage. J. Urol, 115, 304-306, 1976.

Bödeker, J.: Diagnostik des vesikorenalen Refluxes in Praxis und Klinik. Extracta Urologica, 1, 141-144, 1978.

Bredin, H.C., Winchester, P., McGovern, J.H., Degnan, M.: Family study of vesicoureteral reflux. J. Urol., 113, 623-625, 1975.

Brosig, W., Fiedler, U., Hauge, A.: Erfahrungen mit verschiedenen Antireflux-Operationen. Urologe A, 16, 128-130, 1977.

Brühl, P.: Medizinische und ökonomische Folgen des nichterkannten vesikorenalen Refluxes. Therapiewoche, 25, 11, 1369, 1975.

Clara, M.: Entwicklungsgeschichte des Menschen. VEB Georg Thieme, Leipzig, 1966.

Debled, G.: Die Ätiologie des primären vesiko-ureteralen Refluxes, in: Strohmenger, P.: Der vesiko-uretero-renale Reflux, S. 10-15, 1974, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

Decristoforo, A., Frick, J., Bandhauer, K., Obermeyer, W.: Spätfolgen des unbehandelten Refluxes, in: Strohmenger, P.: Der vesiko-uretero-renale Reflux, S. 70-85, 1974, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

Dunn, M., Slade, N., Gumpert, J.R.W., Smith, P.J.B., Dounis, A.: The management of vesicoureteric reflux in children. Brit. J. Urol, 50, 474-478, 1978.

Duthoy, E.J., Soucheray, J.A., Mcgroarty, B.J.: Ipsilateral uretero-ureterostomy for vesicoureteral reflux in duplicated ureters. J. Urol, 118, 826-828, 1977.

Eckstein, H.B., Hohenfellner, R., Williams, D.I.: Surgical pediatric urology. Georg Thieme Publishers, Stuttgart, 1977.

Fair, W.R., Govan, D.E.: Influence of vesico-ureteral reflux on the response to treatment of urinary tract infections in female children. Brit. J. Urol., 48, 111-117, 1976.

Gregoir, W., Schulman, C.C.: Die Pathologie des primären vesikoureteralen Refluxes, in: Der vesiko-uretero-renale Reflux, von Strohmenger, P., S. 15-25, 1974, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

Gregoir, W., Schulman, C.C.: Die extravesikale Antirefluxplastik. Urologe A, 16, 124-127, 1977.

Gregoir, W., Schulman, C.C.: Indikationen, Technik und Ergebnisse der extravesikalen Antirefluxplastik, in: Strohmenger, P.: Der vesiko-uretero-renale Reflux, S. 158-164, 1974, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

Hammer, E., Helin, I.: Microanatomy of the intravesical ureter in children with and without reflux. J. Urol, 117, 353-354, 1977.

Hampel, N., Levin, D.R., Gersh, I.: Bilateral vesico-ureteral reflux with pyelonephritis in identical twins. Brit. J. Urol., 47, 535-537, 1975.

Hampel, N., Richter-Levin, D., Gersh, I.: Extravesical repair of primary vesicoureteral reflux in children. J. Urol, 117, 355-357, 1977.

Herling, D.: Familiäre Häufung und Erblichkeit des Refluxes, in: Strohmenger, P.: Der vesiko-uretero-renale Reflux, S. 58-61, 1974, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

Hutch, J.A.: Theory of maturation of intravesical ureter. J. Urol, 86, 534, 1961.

Hutch, J.A.: The role of the ureterovesical junction in the natural history of pyelonephritis. J. Urol, 88, 354-362, 1962.

Hutch, J.A., Amar, D.: Vesicoureteral reflux and pyelonephritis. ACC-Meredith Corp. New York, 1972.

Hutschenreiter, G., Klippel, K.F., Greinacher, I., Altwein, J.E., Hohenfellner, R.: Diagnostische und therapeutische Probleme der kindlichen Harnröhrenklappe. Aktuelle Urologie 9, 241-247, 1978.

Jeffs, R.D., Jonas, P., Schillinger, J.F.: Surgical correction of vesicoureteral reflux in children with neurogenic bladder. J. Urol, 115, 449-451, 1976.

Johnston, J.H.: Vesiko-ureteraler Reflux bei Urethralklappen. Aktuelle Urologie, 9, 305-310, 1978.

Johnston, J.H., Farkas, A.: The congenital refluxing megaureter: Experiences with surgical reconstruction. Brit. J. Urol., 47, 153-159, 1975.

Kelalis, P.P., King, L.R.: Clinical Pediatric Urology. Vol. I. W.B. Saunders Co. Philadelphia, London Toronto, 1976.

King, L.R.: Das gegenwärtige Behandlungskonzept des vesikorenalen Refluxes bei Kindern. Extracta Urologica 1 (2), 103-138, 1978.

Kjellberg, S.R., Ericsson, N.O., Rudhe, U.: The Lower Urinary Tract in Childhood, 182-198, 1957, Almquist & Wiksell/Gebers Förlag AB, Stockholm.

Klippel, K.F., Hohenfellner, R., Straub, E., Greinacher, I.: Vesikorenaler Reflux. Urologe A, 16, 131-136, 1977.

Laval, K.U., Rathert, P.: Der vesiko-uretero-renale Reflux: ein vererbbares Leiden? Urologe A, 15, 219-222, 1976.

Leiter, E.: The role of scheduled voiding in the management of primary vesicoureteral reflux. J. Urol., 113, 686-688, 1975.

Lenaghan, D.: Natural history of reflux and long-term effects of reflux on the kidney. Brit. J. Urol, 46, 115, 1974.

Lenaghan, D., Whitaker, J.G., Jensen, F., Stephens, F.D.: The natural history of reflux and long-term effects of reflux on the kidney. J. Urol, 115, 728-730, 1976.

Lyon, R.P., Marshall, S., Tanagho, E.A.: The ureteral orifice: its configuration and competency. J. Urol, 102, 504-509, 1969.

Magasi, P.: Persönliche Mitteilung, 1977.

Magasi, P., Novoszel, T., Koncz, P.: Electronic bladder stimulation in spinal cord paralysis. Urol. Int., 31, 332-342, 1976.

Magnus, R.V.: Vesicoureteral reflux in babies with myelomeningocele. J. Urol. 114, 122-125, 1975.

Manley, C.B., Neuman, N., Mcalister, W.H.: Prognosis for resolution of moderate, primary reflux in girls. J. Urol, 115, 307-309, 1976.

Moormann, J.G., Burwick, P., Kemper, K.: Antireflux-operation:Indikation und Ergebnisse. Urologe, 9, 241-248, 1970.

Opelt, B., May, P., Sökeland, J.: Kombinierte Röntgen-Urotonometrie. Urologe, 7, 283-287, 1968.

Orikasa, S., Takamura, T., Inada, F., Tsuji, I.: Effect of vesico-ureteral reflux on renal growth. J. Urol, 119, 25-31, 1978.

Politano, V.A., Leadbetter, W.F.: An operative technique for correction of vesicoureteral reflux. J. Urol, 79, 832, 1958.

Rabinowitz, R., Barkin, M., Schillinger, J.F., Jeffs, R.D., Cook, G.T.: The influence of etiology on the surgical management and prognosis of the massively dilated ureter in children. J. Urol, 119, 808-813, 1978.

Redman, J.F.: Vesicoureteral reflux in identical twins. J. Urol., 116, 792-793, 1976.

Rose, J.S., Glassberg, K.J., Waterhouse, K.: Intrarenal reflux and its relationship to renal scarring. J. Urol. 113, 400-403, 1975.

Rothwell, D.L., Constable, A.R.: Radionuclide Cystography in the Management of Vesico-ureteric Reflux. Brit. J. Urol, 49, 621-627, 1977.

Salvatierra, O.Jr., Tanagho, E.A.: Reflux as a cause of end stage kidney disease:report of 32 cases. J. Urol, 117, 441-443, 1977.

Schulman, C.C., Gregoir, W.: Die Physiopathologie des primären vesikoureteralen Refluxes. Urologe A, 16, 118-123, 1977.

Sökeland, J., Moormann, J.G., Opelt, B.: Der vesiko-ureterale Reflux. Deutsche Med. Wschr., 94, 40, 2053-2058, 1969.

Stark, R., Brühl, P.: Vesikorenaler Reflux. Fortschritte der Medizin, 27, 1243-1248, 1975.

Strohmenger, P.: Indikationen zur operativen und konservativen Behandlung des Refluxes, in: Strohmenger, P.: Der vesiko-uretero-renale Reflux, S. 123-133, 1974, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

Strohmenger, P., Wortberg, K.: Die Antirefluxplastik bei vorgeschädigten Nieren. Urologe, 14, 223-224, 1975.

Uehling, D.T., Wear, J.B.Jr.: Concentrating ability after antireflux operation. J. Urol, 116, 83-84, 1976.

Wacksman, J., Anderson, E.E., Glenn, J.F.: Management of vesicoureteral reflux. J. Urol., 119, 814-816,1978.

Wallace, D.M.A., Rothwell, D.L., Williams, D.I.: The long-term follow-up of surgically treated vesicoureteric reflux. Brit. J. Urol, 50, 479-484, 1978.

Williams, D.I., Eckstein, H.B.: Surgical treatment of reflux in children. Brit. J. Urol, 37, 24, 1965.

Willscher, M.K., Bauer, S.B., Zammuto, P.J., Retik, A.B.: Renal growth and urinary infection following antireflux surgery in infants and children. J. Urol, 115, 722-725, 1976.

Woodard, J.R., Filardi, G.: The demonstration of vesicoureteral reflux under general anesthesia. J. Urol, 116, 501-502, 1976.

Herrn Professor Dr. P. Brühl, Urologische Universitätsklinik Bonn, danke ich herzlich für die Überlassung des Dissertationsthemas und für seine freundliche Hilfe und Anleitung bei der Durchführung der Arbeit.

Herrn Chefarzt Dr. B. Opelt, St. Elisabeth-Krankenhaus Neuwied/Rhein, danke ich für seine freundliche Unterstützung und die wertvollen Ratschläge bei der Durchführung der Arbeit.

Herrn Chefarzt Dr. K. Gellissen, St. Elisabeth-Krankenhaus Neuwied/Rhein, bin ich für seine wertvollen Hinweise bezüglich pädiatrischer Gesichtspunkte sowie für die Möglichkeit der Einsichtnahme von Krankengeschichten zu Dank verpflichtet.

Frau Chefärztin Dr. G. Greeven, St. Elisabeth-Krankenhaus Neuwied/Rhein, danke ich für die Möglichkeit der Einsichtnahme von Röntgenaufnahmen.

Lebenslauf

Am 17.05.1947 wurde ich, Pál Mihály Koncz, als Sohn des Rechtsanwaltes Dr. Pál György Koncz und seiner Ehefrau Irén, geb. Meggyessy, in Budapest, Ungarn, geboren.

Nach dem Besuch der Grundschule in Budapest von 1953 - 1961 ging ich ins Allgemeine Gymnasium II. Rákóczi F., ebenfalls in Budapest, wo ich 1965 das Abitur bestand.

Von 1965 - 1967 war ich in der Gummiwarenfabrik PALMA in Budapest als technischer Übersetzer tätig.

1967 begann ich als Stipendiat das Medizinstudium an der E.M. Arndt Universität, Greifswald, DDR, wo ich 1973 das Staatsexamen ablegte und die ärztliche Approbation erhielt.

Von 1973 - 1978 arbeitete ich als Univ.-Assistenzarzt in der Urologischen Klinik des Instituts für Ärztliche Fortbildung, Budapest, Ungarn. Während dieser Zeit, vom November 1975 bis November 1976, absolvierte ich das chirurgische Weiterbildungsjahr in der I. Chirurgischen Klinik desselben Instituts.
Die fachärztliche Prüfung für Urologie bestand ich im September 1977 in Budapest, Ungarn.

Seit Juli 1978 lebe ich in der Bundesrepublik Deutschland und arbeite seitdem als Assistenzarzt in der Urologischen Abteilung des St. Elisabeth-Krankenhauses Neuwied/Rhein.

Während meiner bisherigen Tätigkeit habe ich 13 Veröffentlichungen verfaßt bzw. mitverfaßt.